



CZ-10-449

Výtisk č. 1

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
letounu CAP 231 poznávací značky F-GGYZ  
na letišti Toužim  
5. 9. 2010**

Praha  
leden 2011

---

Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

## Vysvětlení použitých zkratk

ACR	Akrobacie
AIP	Letecká informační příručka
AFIS	Letištní letová informační služba
°C	Teplota ve stupních Celsia
CALM	Bezvětrí
CU	Cumulus
FAI	Mezinárodní letecká asociace
FEW	Skoro jasno
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
h	Hodina
hPa	HectoPascal (jednotka atmosférického tlaku)
HZS	Hasičský záchranný sbor
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h <sup>-1</sup> )
LKTO	Veřejné vnitrostátní letiště Toužim
m	Metr
METAR	Pravidelná meteorologická zpráva
min	Minuta
NIL	Žádný
PPL (A)	Průkaz soukromého pilota letounů
QNH	Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmožské výšky)
RWY	Dráha
SEP	Jednomotorový pístový (kvalifikace)
SCT	Polojasno
THR	Práh dráhy
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VRB	Proměnlivý

## **A) Úvod**

Majitel: Soukromý majitel  
Výrobce a model letadla: Cap Industries, CAP 231  
Poznávací značka: F-GGYZ  
Místo: letiště Toužim  
Datum a čas: 5. 9. 2010, 08:15 (všechny časy jsou UTC)

## **B) Informační přehled**

Dne 5. 9. 2010 ÚZPLN obdržel oznámení letecké nehody letounu CAP 231 na letišti LKTO. Pilot prováděl soutěžní akrobatický let v rámci 17. FAI Mistrovství Evropy v akrobacii. Po ukončení své sestavy přistával okruhem na nezpevněnou RWY 08. Zmýlil se v určení dotykové zóny a dosednul před prahem RWY 08. V dojezdu narazil pravou nohou hlavního podvozku do kovové konstrukce prahové značky – praporků. Pravé podvozkové kolo se ulomilo a letoun narazil vrtulí a křídlem do země. Pilot nebyl zraněn. Letoun byl nárazem do konstrukce prahové značky a do země poškozen.

Leteckou nehodu ohlásil dispečer AFIS Policii ČR. Na místo letecké nehody se téhož dne dostavil inspektor Aeroklubu ČR, který shromáždil informace významné pro odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Stanislav Suchý  
Člen komise: Karel Mařík Aeroklub ČR

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130  
199 01 PRAHA 99

dne 17. ledna 2011

## **C) Hlavní část zprávy obsahuje:**

- 1) Faktické informace
- 2) Rozbory
- 3) Závěry
- 4) Bezpečnostní doporučení
- 5) Přílohy

# 1 Faktické informace

## 1.1 Průběh letu

Pilot ve výpovědi uvedl, že z informací na briefingu před zahájením soutěžního dne věděl o nutnosti přistávat až 650 m za prahem RWY 08, kde byl dočasně posunutý práh označen umístěním ukazatele směru přistání „T“. Důvodem byla neschopnost části provozní plochy letiště po předchozích deštích.

Vzlet provedl jako první soutěžící v 08:03 a poprvé s přistáním na RWY 08. Sestava trvala do 08:15, kdy pilot ohlásil dispečerovi AFIS její ukončení a přistání. V průběhu finále na RWY 08 se domníval, že žluté značky, které viděl na RWY 08, označují místo pro přistání. Proto rozpočet na přistání provedl k tomuto místu.

Přistál vlevo od osy RWY 08 a 41 m před jejím stálým prahovým značením. V dojezdu narazil pravou nohou hlavního podvozku a náběžnou hranou pravé poloviny křídla do praporků levé prahové značky RWY 08. Pravé kolo se ulomilo a letoun pak ujel ještě dalších 34 m, přitom narazil náběžnou hranou levé poloviny křídla a vrtulí do země a zůstal stát nakloněn na pravou stranu, viz obrázek 1. Pilot pak nezraněn opustil letoun.

Dispečer AFIS ve výpovědi uvedl, že podmínky vyhovovaly k přistání na RWY 08 a s vymezením použitelné části RWY byli účastníci během briefingu před soutěžní disciplínou řádně seznámeni. Pilotovi, který po opuštění boxu ohlásil přistání, předal informaci o podmínkách pro přistání na RWY 08 a sledoval, jak točí čtvrtou zatáčku. Pak již vydával informace k pojíždění jinému soutěžícímu a přistávající letoun kvůli omezení výhledu ze stanoviště AFIS ztratil z dohledu. Pilot nehlásil žádný problém. Dispečer AFIS se o letecké nehodě dozvěděl, když viděl běžet osoby na ploše směrem k RWY a vyběhl na střechu stanoviště AFIS. V místě prahu RWY 08 viděl stát havarovaný letoun a ihned aktivoval HZS a ZZS. Následně pak ohlásil situaci Policii ČR a ÚZPLN.



Obr. 1 Místo letecké nehody letounu F-GGYZ

## 1.2 Zranění osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtné	0	0	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/1	0	0

## 1.3 Poškození letadla

Letoun byl poškozen nárazem do prahové značky a do země. Poškozený letoun je na obrázku 2 a v příloze 1.



Obr. 2 Poškozený letoun F-GGYZ

## 1.4 Ostatní škody

Na místě dosednutí, zastavení letounu a při následné manipulaci s ním nevznikla žádná škoda.

## 1.5 Informace o osobách

### 1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 64 let,
- platný průkaz způsobilosti soukromého pilota letounů (PPL (A)),
- platná kvalifikace SEP (land) do 21. 5. 2012, ACR,
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy platné do 5. 6. 2011.

Letová praxe na všech kategoriích letadel:

- celková doba letu: 2500 h
- celková doba letu na CAP 231: 580 h

- za posledních 90 dní: 30 h
- za posledních 28 dní: 17 h

Pilot provedl v rámci programu soutěže na LKTO celkem 4 lety, včetně příletu. Svůj soutěžní let dne 4. 9. 2010 neuskutečnil kvůli závadě, pak odpočíval a dne 5. 9. 2010 se jednalo o jeho první let.

## 1.6 Informace o letadle

### 1.6.1 Všeobecné informace

Typ:	CAP 231
Poznávací značka:	F-GGYZ
Výrobce:	Avions Mudry & CIE
Rok výroby:	1991
Výrobní číslo:	20
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu:	platné
Celkový nálet:	610 h
Celkový nálet od poslední prohlídky:	25 h
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

CAP 231, je jednomotorový, jednomístný soutěžní akrobatický letoun v kategorii „Unlimited“, smíšené konstrukce s pevným hlavním podvozkem a ostruhovým kolem.

### 1.6.2 Provoz letounu

Letoun byl provozován soukromým majitelem v rámci sportovního akrobatického provozu. Dne 4. 9. 2010 se na letounu vyskytla závada na brzdovém systému a soutěžní let se neuskutečnil. Dne 5. 9. 2010 se jednalo o první let letounu.

## 1.7 Meteorologická situace

### 1.7.1 Celková situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu do střední Evropy zasahoval od severozápadu hřeben vyššího tlaku vzduchu.

Výpis ze zpráv METAR ze stanice Karlovy Vary:

Čas	Směr větru/ Rychlost větru	Dohlednost	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti	Teplota
08:00	070°5 kt	CAVOK	-	FEW 3000 ft	11°C
08:30	040°6 kt	10 km	-	FEW 3000 ft	12°C

### 1.7.2 Situace na LKTO

Podle vyjádření dispečera AFIS byly v době přistávání letounu F-GGYZ aktuální podmínky – směr větru 040° - 110° o síle 5 kt, v nárazech 10 kt, dohlednost nad 10 km, oblačnost SCT 3000 ft, QNH 1020 hPa.

## 1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

### 1.8.1 Značení nezpevněné RWY 08 na letišti LKTO

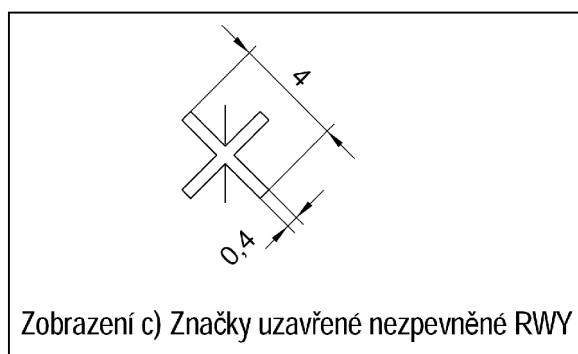
Z důvodů podmáčení části nezpevněné RWY byla její nepoužitelná část vyhlášena jako uzavřená pro provoz všech letadel. Značka nepoužitelnosti nebyla na uzavřené části RWY 08 umístěna, pouze ukazatel směru přistání „T“ byl dočasně posunut o 650 m od konce RWY, prakticky až na úroveň linie zaparkovaných letadel účastníků soutěže.

Stálé prahové značky RWY 08 – žluté tabule – praporky na kovové konstrukci, s možností jejich sklopení při nárazu, byly ponechány na místě prahu RWY 08.

Předpis L 14 Hlava 7 - VIZUÁLNÍ PROSTŘEDKY PRO ZNAČENÍ OMEZENĚ POUŽITELNÝCH PLOCH stanoví:

7.1.2.1 Značky nepoužitelnosti musí být umístěny na dočasně uzavřené nezpevněné RWY nebo pojezdové dráze nebo jejich části s výjimkou případu jejich krátkodobého uzavření, přičemž však je zajištěna dostatečná výstraha jiným způsobem.

7.1.4.1 Značky nepoužitelnosti musí mít tvar a rozměry podle Obr. 7 - 1c) a musí mít barvu kontrastní vůči okolí, přednostně bílou.



### 1.8.2 Letový prostor

Na ploše letiště, v souladu se sportovním řádem FAI, byl vyznačen „Box“. Bílým křížem byl vyznačen jeho střed v průsečíku podélné (hlavní - ve směru větru) a příčné osy napomáhající orientaci při umístění sestavy v prostoru.

## 1.9 Spojovací služba

Pilot udržoval radiotelefonní spojení na příslušném kmitočtu služby AFIS na letišti LKTO.

### 1.10 Informace o letišti

Letiště LKTO je veřejné vnitrostátní letiště. Pro provoz letounů se používá travnatá RWY 08/26 o rozměrech 1000 x 125 m, nadmořská výška letiště je 686 ft. Dne 5. 9. 2010 byla v používání RWY 08, část za jejím prahem byla nepoužitelná a dotyková zóna byla vyznačena posunutím ukazatele směru přistání. Na LKTO byl v době letecké nehody další provoz v rámci programu soutěžních letů.

### **1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky**

Na palubě letounu nebylo žádné zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu.

### **1.12 Popis místa nehody a havarovaného letounu**

Letoun se nacházel 34 m od levé prahové značky RWY 08, souřadnice 50°05'07,9'' N, 12°56'39,28'' E.

První dotyk - stopa od kola byla ve vzdálenosti 40,6 m před prahovou značkou levého okraje RWY 08. Od místa prvního dotyku vedla v přímém směru k prahové značce místy přerušovaná stopa na travnatém povrchu plochy. Prahová značka na kovové konstrukci sestávala ze dvou žlutých tabulí – praporků. Nárazem letounu došlo k oddělení obou tabulí z konstrukce, jedna ležela vedle konstrukce a druhá ve vzdálenosti 20,3 m od konstrukce ve směru přistání letounu.

Ve vzdálenosti 15 m od prahové značky leželo ulomené pravé kolo hlavního podvozku s krytem a dále drobné části rozbité náběžné hrany křídla a úlomky vrtulových listů a vrtulového kužele.

Letoun zůstal stát nakloněný na pravou polovinu křídla ve vzdálenosti 34 m od prahové značky. Vrtulové listy byly ulámané, vrtulový kužel byl zničen. Okrajový oblouk a část náběžné hrany levé poloviny křídla se zaryly do země a byly rozbity. Náběžná hrana pravé poloviny křídla byla rozbita nárazem do konstrukce praporků prahové značky ve dvou místech, vztlačková klapka byla protržena. Trup byl proražen v místě vpravo dole za kabinou. Poškození letounu je dokumentováno v příloze 1.

### **1.13 Lékařské a patologické nálezy**

Pilot nebyl zraněn. Neuváděl žádný zdravotní problém v průběhu letu. Policie ČR u pilota provedla orientační dechovou zkoušku s negativním výsledkem.

### **1.14 Požár**

Po nárazu letounu do praporků prahové značky a do země k požáru nedošlo.

### **1.15 Pátrání a záchrana**

Nebylo organizováno

### **1.16 Testy a výzkum**

NIL

### **1.17 Informace o provozních organizacích**

17. FAI Mistrovství Evropy v akrobacii (EAC) 2010 bylo organizováno Českým národním aeroklubem ve spolupráci s Aeroklubem Toužim ve dnech 2. – 12. září 2010 na letišti Toužim-Přílezy. Soutěž se řídila FAI Sportovním řádem, předpisy pro mezinárodní akrobatické soutěže a leteckými předpisy uveřejněnými v AIP ČR.

Vzhledem k meteorologickým podmínkám, technickým a organizačním důvodům byly rozpis soutěže a organizace provozu průběžně upravovány organizačním výborem v čele s ředitelem soutěže. Soutěžící byli informováni na briefingu. Oficiálními jazyky soutěže byly český jazyk a anglický jazyk.

### 1.18 Doplnkové informace

NIL

### 1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

## 2 Rozbory

Pilot byl způsobilý letu, zúčastnil se briefingu, který prováděl ředitel soutěže, kde byla zdůrazněna částečná neschopnost RWY a soutěžícím pilotům bylo upřesněno vytyčení pro starty a přistání. Jednalo se o jeho první let během soutěžního dne. Po náročném soutěžním letu během přiblížení na přistání viděl žluté značky na RWY 08 a při rozpočtu na přistání předpokládal, že je to označení části RWY použitelné pro přistání.

Místo toho, aby okruh a manévr klesání upravil k poloze ukazatele směru přistání „T“, se při rozpočtu řídil stálým značením prahu nebezpečné RWY. Chybu až do vyrovnání nezjistil, o čemž svědčí, že se během sestupného letu dostal mimo výhled ze stanoviště AFIS. Ve vyrovnání si přední částí trupu zakryl prahové značky a přistál 700 m před posunutý začátek použitelné části RWY 08 a na levý okraj dráhy, přímo proti přímo prahové značce. Během dojezdu pak letoun narazil do konstrukce praporek. Praporky se uvolnily, přesto náraz a zbytek konstrukce pevně ukotvené v zemi poškodily letadlo, viz. obrázek 3.



Obr. 3 Stav praporek prahové značky RWY 08 po LN

### **3 Závěry**

#### **3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:**

- pilot byl způsobilý k letu a splnil předepsané požadavky k provádění soutěžních letů,
- letoun byl v dobrém technickém stavu a závada během provozu předešlého dne neměla vliv na způsob přistání,
- použitelná část RWY 08 byla vyznačena pouze posunutím ukazatele směru přistání „T“ do vzdálenosti 650 m od konce RWY, kde zůstalo prahové značení,
- na části RWY 08 nepoužitelné pro pohyb letadel nebylo zřízeno značení nepoužitelnosti,
- pro soutěžní lety byly na ploše letiště vyznačeny osy a střed letového prostoru,
- informace související s nepoužitelností části RWY 08 byly soutěžícím předány při briefingu před zahájením soutěžních letů,
- počasí pro let plně vyhovovalo,
- pilot po ukončení náročné soutěžní sestavy během letu po okruhu a rozpočtu považoval žluté prahové značky na RWY 08 za označení místa dotyku,
- v důsledku svého omylu dosednul před prahovou značkou RWY 08 na levém okraji dráhy,
- nárazu do praporků prahové značky pilot pravděpodobně nemohl zabránit vzhledem k zakrytí výhledu vpřed v průběhu vyrovnání, dosednutí v malé vzdálenosti před nimi a nedostatku času k vyhnutí se konstrukci praporků,
- konstrukce stojanu praporků prahové značky umožnila při nárazu letounu jejich sklopení, ale současně způsobila značné poškození letounu.

#### **3.2 Příčiny**

S velkou pravděpodobností leteckou nehodu způsobil souběh následujících příčin:

- na části RWY 08 nezpůsobilé pro provoz nebylo zřízeno značení nepoužitelnosti,
- chybné rozhodnutí pilota při určení místa přistání v důsledku subjektivního výkladu významu prahového značení na RWY 08 letiště Toužim,
- nerozpoznání konfliktní situace před dosednutím v důsledku omezeného výhledu vpřed ve fázi podrovnání.

### **4 Bezpečnostní doporučení**

4.1 Úřad pro civilní letectví a provozovatel letiště Toužim by měli posoudit, zda konstrukce praporků prahových značek umístěných na RWY vyhovuje požadavkům předpisu L 14.

Fotodokumentace

